

PEM029-10

会場:203

時間:5月24日 16:45-17:00

最高エネルギー太陽放射線に対する空気シャワーシミュレーション Simulation of Air Shower Induced by Solar Energetic Particle

佐藤 達彦^{1*}, 保田浩志², 片岡龍峰³, 八代誠司⁴, 桑原孝夫⁵, 塩田大幸⁶

Tatsuhiko Sato^{1*}, Hiroshi Yasuda², Ryuho Kataoka³, Seiji Yashiro⁴, Takao Kuwabara⁵, Daikou Shiota⁶

¹ 日本原子力研究開発機構, ² 放射線医学総合研究所, ³ 東京工業大学, ⁴ 米国カトリック大学, ⁵ デラウェア大学, ⁶ 理化学研究所

¹JAEA, ²NIRS, ³Tokyo Tech, ⁴CUA, ⁵University of Delaware, ⁶RIKEN

大気に入射した宇宙線は大気圏内で空気シャワーを引き起こし、中性子など様々な2次粒子を発生させる。航空機乗務員の宇宙線被ばくは、主にそれら2次粒子によりもたらされるため、その被ばく線量を的確に評価するためには、精度の高い空気シャワーシミュレーションが不可欠となる。そこで我々は、原子力分野で数多くの実績を持つ汎用モンテカルロ放射線挙動解析コードPHITSを用いて大気圏内における銀河宇宙線の挙動を解析し、太陽静穏時の宇宙線被ばく線量を精度よく計算することに成功した [Sato et al., Radiat. Res. 2008]。本研究では、その計算手法を高エネルギー太陽放射線 (SEP) の挙動解析に応用し、SEPのエネルギーやピッチ角と被ばく線量との関係を定量的に明らかにする。また、その相関をモデル化してWASAVIESシステムに組み込み、SEP被ばく線量の地域・時間依存性を予測可能とする。本講演では、開発した計算手法について説明するとともに、それを用いていくつものGLEイベントを解析した初期結果について報告する。

キーワード: 太陽高エネルギー放射線, 空気シャワー, 被ばく線量, モンテカルロシミュレーション, グランドレベル事象, WASAVIES

Keywords: SEP, air shower, radiation dose, Monte Carlo simulation, GLE, WASAVIES